

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-374339

(P2002-374339A)

(43) 公開日 平成14年12月26日 (2002. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 2 H 0 8 9
			A 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	5 G 4 3 5
1/13357		1/13357	5 K 0 2 3
G 0 9 F 9/00	3 1 3	G 0 9 F 9/00	3 1 3 5 K 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-181813(P2001-181813)

(22) 出願日 平成13年6月15日 (2001. 6. 15)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 中西 清史

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 横瀬 葉月

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

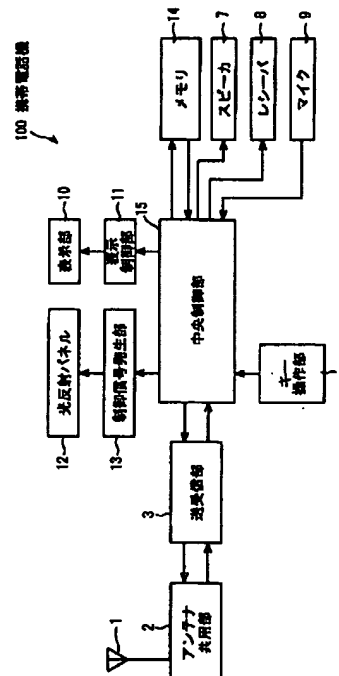
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 任意の動作状態で機能させることができる鏡を持った電子機器を提供し、また、鏡としての機能を持たせながらも低消費電力化を図る。

【解決手段】 表示部10の液晶ディスプレイ30上に印加電圧の値に応じて反射率が変化する光反射パネル12を設け、携帯電話機100が着信処理などの表示部10を使用する所定の機能又は動作を行わないときは、光反射パネル12の反射率を大きくして鏡化状態に設定して鏡として使用し、携帯電話機100が表示動作を伴う所定の機能又は動作を行うときは、光反射パネル12の反射率を低くして透過状態にして液晶ディスプレイ30を使用できるようにする。これにより、光反射パネル12を設けた表示部10などを必要なときに鏡として機能させることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置外部から視認可能な部位の全部又は一部に設けられ、電圧を印加することによって反射率が変化する光反射素子と、
当該装置の動作又は機能に連動して前記光反射素子に印加する電圧の値を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項2】 前記光反射素子は、電圧非印加時に光を略透過する透過状態となり、所定の電圧印加時には光を略反射する鏡化状態となることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項3】 前記制御手段は、当該装置の動作又は機能に連動させて前記光反射素子への印加電圧を制御し、所定の状態のときに光を略反射する鏡化状態に前記光反射素子を設定することを特徴とする請求項1又は2に記載の電子機器。

【請求項4】 前記制御手段は、当該装置の動作又は機能に連動させて前記光反射素子への印加電圧を制御し、所定の状態のときに光を略透過する透過状態に前記光反射素子を設定することを特徴とする請求項1又は2に記載の電子機器。

【請求項5】 当該装置の動作又は機能に関する表示を行う表示手段を備え、前記光反射素子は板状又はフィルム状に形成されて前記表示手段上に設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子機器。

【請求項6】 前記表示手段は液晶ディスプレイを有して構成され、前記制御手段は、当該装置の動作又は機能に連動させて所定の状態のときに前記光反射素子を光を略反射する鏡化状態に設定するとともに、このときに前記液晶ディスプレイをオフにすることを特徴とする請求項5記載の電子機器。

【請求項7】 被写体の撮影を行う撮像手段を備え、前記光反射素子は板状又はフィルム状に形成されて前記撮像手段の近傍に設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子機器。

【請求項8】 前記光反射素子の内側に発光素子を備え、前記制御手段は、前記撮像手段による撮影モードのときに前記光反射素子を光を略反射する鏡化状態に設定し、前記発光素子の点灯時には前記光反射素子を光を略透過する透過状態に設定することを特徴とする請求項7記載の電子機器。

【請求項9】 前記光反射素子はフィルム状に形成されて当該装置の筐体又は外面構成要素の少なくとも一部に設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機、簡易型携帯電話機（PHS：Personal Handy phone System（登録商標））、携帯情報端末（PDA：Personal Dig

ital Assistants）等の主に携帯性を有する電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話機などの電子機器においては、使用者の要望や利便性のために鏡を設けたりすることも考えられている。この種のものとして、例えば、特開2000-196718号公報には鏡を設けた携帯型電子機器が開示されている。この電子機器は、携帯電話機の本体前面部を鏡面部とし、その一部をハーフミラーで構成するとともに、ハーフミラーの背後に表示手段（LCD：Liquid Crystal Display、液晶ディスプレイ）を設け、液晶ディスプレイのバックライトが消灯しているときは、ハーフミラー部分を含めて鏡面部全体が鏡として機能し、バックライトが点灯しているときは、ハーフミラーを通して液晶ディスプレイによる表示が見える状態となる。また、特開2000-299719号公報においても、上記公報で開示された技術と同様に、液晶ディスプレイの前方にハーフミラーを設けた電子機器が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような従来の電子機器では、液晶ディスプレイのバックライトが消灯しているときに鏡として機能し、バックライトが点灯しているときにのみ液晶ディスプレイ上の表示を認識できるようになっているため、鏡が不要な場合は液晶ディスプレイ及びバックライトをオンさせる必要があるなど、任意の動作状態で鏡と液晶表示とを使い分けて機能させるようなことは困難であった。また、液晶表示を行う場合は必ず液晶ディスプレイ及びバックライトをオンさせなければならないので、電力消費が嵩み、例えば電源に充電電池や乾電池を使用した場合には長時間の使用が困難になる問題点がある。

【0004】また、上記従来例のようなハーフミラーと液晶ディスプレイとの組み合わせでは配設場所が限られてしまい、任意の動作状態で所望の場所を鏡として機能させるようなことはできなかった。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、任意の動作状態で機能させることができる鏡を持った電子機器を提供することを目的とする。また、本発明は、鏡としての機能を持ちながらも低消費電力化を図ることができる電子機器を提供することを目的とする。さらに、本発明は、所望の場所を鏡として機能させることができる電子機器を提供することを目的とする。また、本発明は、所望の場所を鏡に切り換えてデザインを変更することができる電子機器を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、装置外部から視認可能な部位の全部又は一部に設けられ、電圧を印加することによって反射率が変化する光反射素子と、当該

装置の動作又は機能に連動して前記光反射素子に印加する電圧の値を制御する制御手段と、を備えた電子機器を提供する。

【0007】また、前記光反射素子は、電圧非印加時に光を略透過する透過状態となり、所定の電圧印加時には光を略反射する鏡化状態となることを特徴とする。

【0008】また、前記制御手段は、当該装置の動作又は機能に連動させて前記光反射素子への印加電圧を制御し、所定の状態のときに光を略反射する鏡化状態に前記光反射素子を設定することを特徴とする。

【0009】また、前記制御手段は、当該装置の動作又は機能に連動させて前記光反射素子への印加電圧を制御し、所定の状態のときに光を略透過する透過状態に前記光反射素子を設定することを特徴とする。

【0010】また、当該装置の動作又は機能に関する表示を行う表示手段を備え、前記光反射素子は板状又はフィルム状に形成されて前記表示手段上に設けられることを特徴とする。

【0011】また、前記表示手段は液晶ディスプレイを有して構成され、前記制御手段は、当該装置の動作又は機能に連動させて所定の状態のときに前記光反射素子を光を略反射する鏡化状態に設定するとともに、このときに前記液晶ディスプレイをオフにすることを特徴とする。

【0012】また、被写体の撮影を行う撮像手段を備え、前記光反射素子は板状又はフィルム状に形成されて前記撮像手段の近傍に設けられることを特徴とする。

【0013】また、前記光反射素子の内側に発光素子を備え、前記制御手段は、前記撮像手段による撮影モードのときに前記光反射素子を光を略反射する鏡化状態に設定し、前記発光素子の点灯時には前記光反射素子を光を略透過する透過状態に設定することを特徴とする。

【0014】また、前記光反射素子はフィルム状に形成されて当該装置の筐体又は外面構成要素の少なくとも一部に設けられることを特徴とする。

【0015】上記構成によれば、電子機器の動作又は機能に連動して光反射素子の反射率が変化するので、例えば光反射素子を電子機器の表示部の液晶ディスプレイ上に配設し、液晶ディスプレイを使用しない所定の状態のときに光反射素子の反射率を大きくして鏡として使用し、液晶ディスプレイで表示を行うときは光反射素子の反射率を低くして液晶ディスプレイの表示を視認できるようにする。この場合、鏡として使用しているときは内側の液晶ディスプレイやそのバックライトをオフできるので、消費電力を削減でき、電池の寿命を延ばすことが可能となる。

【0016】また、例えば電子機器に撮像手段を設け、この撮像手段の近傍に光反射素子を設けるとともに、光反射素子の内側に発光素子を設け、撮像手段による撮影モードのときに光反射素子を鏡化状態に設定し、発光素

子の点灯時には光反射素子を透過状態に設定する。この場合、撮影時には鏡を設けてユーザ自身の姿を映したりして使用することができ、発光素子を状態表示のインジケータ等に用いたりストロボとして用いて発光させる際には光を透過させて外部へ発光することが可能となる。

【0017】また、例えば光反射素子をフィルム状に形成し、装置の筐体又は外面構成要素の少なくとも一部に設けるようにする。この場合、任意の動作状態に連動させて光反射素子を設けた所望の場所を必要ときに鏡として機能させたり、装置の色調デザインを変化させることが可能となる。また、二つの筐体を回動可能に連結して折り畳み形状とし、折り畳んだ状態で内側に位置する部分に光反射素子を設け、筐体の開閉動作に連動させて鏡化状態とするように構成すれば、携帯電話機などの電子機器を携帯用鏡としても使用可能である。また、光反射素子は、表示部や筐体本体の他、キー操作部のキー上面、アンテナ、レシーバ、マイク、スピーカ、電池パック、タッチパネルなどに設けて、特定の動作や機能の状態に応じて鏡化状態と透過状態とを切り換えることによって、デザインを変化させたり、ユーザが動作状態を容易に認識できるようにすることが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

〔第1実施形態〕図1は本発明の第1実施形態に係る携帯電話機の構成を示すブロック図、図2は本実施形態に係る携帯電話機の外観を示す正面図である。本実施形態では、電子機器の一例として携帯端末装置、特に折り畳み型の携帯電話機に適用した例を示す。

【0019】図1において、本実施形態の携帯電話機100は、アンテナ1、アンテナ共用部2、送受信部3、キー操作部4、スピーカ7、レシーバ8、マイク9、表示部10、表示制御部11、光反射パネル（光反射素子）12、制御信号発生部13、メモリ14、及び中央制御部15を備えて構成される。

【0020】アンテナ共用部2は、図示しない送信用のフィルタと受信用のフィルタを備え、1本のアンテナ1で送信と受信の同時使用を可能とするものである。送受信部3は、送信データを所定の変調方式で変調して送信用の無線信号を生成するとともに、受信した無線信号を復調して受信データを取り出すもので、送信用の無線通信回路を有して構成される。キー操作部4は、携帯電話機を操作するための複数のキーを有し、操作されたキーに対してキーコードを生成し出力するようになっている。

【0021】スピーカ7は、着信音の出力、通話相手の声の出力、携帯電話機100の使用における報知音の出力等々に使用される。レシーバ8は、通話相手の声の出力に使用される。マイク9は、携帯電話機100を使用するユーザの声の入力に使用される。表示部10は、LC

D (Liquid Crystal Display、液晶ディスプレイ) 等の表示素子を有し、発信先や着信先の電話番号の表示、メールメッセージの表示、時計やカレンダーの表示、電話帳の表示、発着信履歴の表示等、携帯電話機の動作に係る各種表示に使用される。この表示部10は、図2に示すように、携帯電話機100の正面パネルの略中央に配置される。表示制御部11は、中央制御部15から入力される表示データを表示部10上に表示する制御を行うようになっている。

【0022】光反射素子である光反射パネル12は、印加される電圧の値の大きさに応じて反射率が変化するものであり、板状又はフィルム状に形成されて表示部10上に配置されている。この光反射パネル12の詳細については後述する。制御信号発生部13は、中央制御部15から入力されるコマンドに従って、制御信号として例えば2値の電圧を光反射パネル12に印加する。すなわち、光反射パネル12を鏡として使用する場合は、鏡として使用可能な反射率が得られる(透過率が最小となる)電圧(オン電圧)を光反射パネル12に印加し、光反射パネル12を鏡として使用せずに単なる透明パネルとして使用する場合は、表示部10上の表示が明確に見えるように反射率が略ゼロとなる(透過率が最大となる)電圧(オフ電圧=略0V)を光反射パネル12に印加するようになっている。

【0023】図3は光反射パネル12の構造を示す説明図である。この図において、(A)は電圧オフのときの状態を、(B)は電圧オンのときの状態をそれぞれ示している。光反射パネル12は、液晶材20と、この液晶材20に電圧を印加するための透明電極21a及び21bと、液晶材20の表面側(図中上側)に配置される偏光板22と、液晶材20の裏面側(図中下側)に配置される反射型偏光板23と、を有して構成される。この光反射パネル12は、装置内側(図中下側)に配設された表示部10に対して、反射型偏光板23側を向けて配置される。また、表示部10の液晶ディスプレイ30の下面には液晶ディスプレイ30にバックライトの光源からの光を供給するための導光板31が配置される。

【0024】光反射パネル12は、液晶材20に印加する電圧の値の大きさに応じて、液晶の配向が変化し、偏光板22及び反射型偏光板23との関係で開口が変化する。電圧を印加しないとき(電圧オフ時)には最大の開口となって、外部光及び液晶ディスプレイ30側から放出される表示用の光が略完全に透過する(透過状態)。この場合は通常通りに液晶ディスプレイ30上の表示を視認可能である。一方、略全反射する程度の電圧を印加したとき(電圧オン時)は、開口が最小となって、液晶ディスプレイ30側から放出される表示用の光は吸収され、外部光は反射する(鏡化状態)。この場合は、ほぼ鏡面状となって鏡として機能する。鏡化状態では表示部10の液晶ディスプレイ30及びバックライトの電源供

給を停止してオフ状態にする。なお、光反射パネル12は完全に開口がゼロになる訳ではないので、光反射パネルに印加する電圧や液晶ディスプレイのバックライトの明るさによっては液晶ディスプレイ30の表示を半透過させて認識することは可能である。

【0025】図1に戻り、中央制御部15は、メモリ14のRAM(Random Access Memory)をワーキングメモリとして使用しながら、メモリ14のROM(Read Only Memory)に記憶されたプログラムに従って装置各部を制御する。特に、着信があったときやメールを受信したときなど、表示部10を使用しなければならない場合は、光反射パネル12を透過状態にし、それ以外の場合は鏡化状態にする。このように、中央制御部15は、光反射パネル12を携帯電話機の機能又は動作に連動して制御する。

【0026】ここで、中央制御部15が光反射パネル12を鏡化状態又は透過状態に設定する場合を列記する。

(1) 通常待受時

<1> キー操作部4でのキー操作が終わってからキー入力が無い状態で所定時間経過した後は鏡化状態に設定する。

<2> 折り畳み型の携帯電話機100本体を開いて表示部10を見たり通話が可能な状態(以下、開状態という)では透過状態に設定する。

<3> 携帯電話機100本体を閉じた状態(以下、閉状態という)から開状態になったときは鏡化状態に設定する。

【0027】(2) アラーム時

<1> アラーム設定時刻になると、音又は振動と共に鏡化状態に設定する。

<2> 鏡化状態で着呼、メール着信、各種サービスの受信があったときは透過状態に設定する。

【0028】(3) 発呼中

キー操作部4でキー操作している間は光透過状態に設定する。

【0029】(4) 着呼中、着呼後(電話に出なかった場合)

<1> 着呼と同時に透過状態に設定する。

<2> 着信があった場合に閉状態から開状態になると透過状態に設定する。

<3> 着信があっても発呼者の電話番号がパスワード等を入力しなければ見ることのできないシークレット電話帳に登録した非表示登録者の番号であった場合は鏡化状態に設定する。

【0030】(5) 通話中

<1> 表示部10のバックライトを消灯すると同時に鏡化状態に設定する。

<2> 発着信の履歴、メモなどを確認するキー操作が行われた場合は透過状態に設定する。

【0031】(6) ウェブ閲覧中、パケット通信中

常時透過状態に設定する。

【0032】(7) メール着信中、着信後

<1> メール着信と同時に透過状態に設定する。

<2> 着信があった場合に閉状態から開状態になると透過状態に設定する。

【0033】(8) 各種サービス着信中、着信後(各種情報、画像、音楽などの配信サービス、その他)

<1> 各種サービス着信と同時に透過状態に設定する。

<2> 着信があった場合に閉状態から開状態になると透過状態に設定する。

【0034】(9) 手動操作

所定のキーが操作されると鏡化状態に設定する。

【0035】次に、本実施形態の携帯電話機100において、通信時の動作について図4に示すフローチャートを参照して説明する。まず、ステップS10で、中央制御部15は、装置本体が折り畳まれた状態から開かれたか否かを判定し、開かれていない場合はこのステップを繰り返し、開かれた場合はステップS12に進む。ステップS12に進むと、光反射パネル12を表示オンとして鏡化状態に設定する。すなわち、光反射パネル12を鏡化状態にするためのコマンドを制御信号発生部13に与える。制御信号発生部13は、このコマンドを受けると光反射パネル12に所定の電圧を印加して鏡化状態に設定する。

【0036】光反射パネル12を鏡化状態に設定した後、ステップS14で着信の有無を判定する。この判定において着信(電話着信)があると判断した場合はステップS16に進み、着信(電話着信)が無いと判断した場合はステップS18に進む。電話の着信があったと判断してステップS16に進むと、発信相手の電話番号からその相手が非表示登録者であるか否かを判定する。相手が非表示登録者でない場合はステップS20に進み、光反射パネル12を表示オフとして透過状態にする。すなわち、発信相手の電話番号を携帯電話機100のユーザが確認できるように光反射パネル12を透過状態にする。この場合、中央制御部15は、光反射パネル12を透過状態にするためのコマンドを制御信号発生部13に与える。制御信号発生部13はこのコマンドを受けると、光反射パネル12への電圧の印加を停止して透過状態にする。

【0037】光反射パネル12を透過状態に設定した後、ステップS22で着呼応答操作が有るかどうかを判定する。着呼応答操作がない場合はこのステップを繰り返し、着呼応答操作があった場合はステップS24に進む。ステップS24に進むと通話処理を行う。そして、通話状態中にステップS26で終話かどうかを判定し、終話のために本携帯電話機100が閉じられた場合や通話相手側が終話操作を行った場合はステップS28に進み、通話切断処理を行う。上記終話操作が行われていない場合はステップS30に進み、本携帯電話機100に

おいて終話キーによる終話操作が行われたか否かを判定する。終話キー操作が行われた場合はステップS32に進み、通話切断処理を行う。これに対して終話キー操作が行われなかった場合はステップS26に戻る。

【0038】ステップS28又はステップS32のいずれかの処理を終了すると、ステップS34に進み、光反射パネル12が透過状態か否かを判定する。光反射パネル12が透過状態で無い場合、即ち鏡化状態である場合はステップS36に進み、透過状態の場合はステップS38に進む。

【0039】光反射パネル12が鏡化状態でステップS36に進むと、携帯電話機100が閉じられたかどうか、即ち折り畳まれたかどうかを判定する。携帯電話機100が閉じられていない場合はステップS34に戻り、閉じられた場合はステップS40に進む。ステップS40に進むと光反射パネル12を透過状態に設定した後、本処理を抜ける。

【0040】光反射パネル12が透過状態であると判断してステップS34からステップS38に進むと、所定時間経過したかどうかを判定する。即ち、ステップS28、ステップS32、ステップS46(後述する)、ステップS52(後述する)のいずれかの処理を終了した時点からの経過時間が所定時間に達したかどうかを判定する。所定時間経過していない場合はステップS36に進み、所定時間経過した場合はステップS42に進む。ステップS42に進むと、光反射パネル12を鏡化状態に設定した後、ステップS36に進む。

【0041】一方、上記ステップS14の判定において、電話の着信が無いと判断してステップS18に進むと、メール着信かどうかを判定する。メール着信があった場合はステップS44で光反射パネル12を透過状態に設定した後、ステップS46でメール表示処理を行う。メール表示処理後はステップS34に進む。メール着信が無い場合はステップS48に進み、履歴確認キー操作が行われたかどうかを判定する。履歴確認キー操作が行われていない場合は何も処理をせずステップS34に進む。履歴確認キー操作が行われた場合はステップS50に進み、光反射パネル12を透過状態に設定した後、ステップS52で履歴確認処理を行う。履歴確認処理を行った後はステップS34に進む。

【0042】このように、本実施形態では、表示部10の液晶ディスプレイ30上に印加電圧の値に応じて反射率が変化する光反射パネル12を設け、携帯電話機100が着信処理などの表示部10を使用する所定の機能又は動作を行わないときは、光反射パネル12の反射率を大きくして鏡化状態に設定して鏡として使用し、携帯電話機100が表示動作を伴う所定の機能又は動作を行うときは、光反射パネル12の反射率を低くして透過状態にして液晶ディスプレイ30を使用できるようにする。鏡の機能を実現するために反射率が変化する光反射パネ

ル12を用いることにより、透過状態にすることでバックライトを必ずしも点灯させなくても外光により液晶ディスプレイ30上の表示を認識することができる。

【0043】したがって、ハーフミラーを使用する場合と比べてバックライトを使用する頻度が少なくなり、また鏡化状態に設定している最中は液晶ディスプレイ30及びバックライトをオフできるので、消費電流を削減でき、充電電池や乾電池の寿命を延ばすことが可能となる。この場合、光反射パネルの駆動にかかる消費電力は、液晶ディスプレイやバックライトの消費電力に比

10 べて十分小さくできる。よって、携帯電話機において鏡としての機能を持たせながらも低消費電力化が図れる。
【0044】また、鏡として使いたい所定の機能又は動作を行っているときは、鏡化状態に設定して必要なときに鏡を設けるようにすることが可能である。例えば上述のように、シークレット電話帳に登録した非表示登録者からの着信であった場合は、鏡化状態にすることによって発信元の電話番号なども完全に見えないようにすることができる。また、アラーム動作時に鏡化状態にすることにより、朝目覚めたときなど所定時刻に自分の顔のチ

20 ッェックなどを行うことが可能である。折り畳み型の携帯電話機などでは、折り畳んだ状態で内側に位置する表示部などの部分に光反射素子を設け、筐体の開閉動作に連動させて鏡化状態とするように構成すれば、電子機器を携帯用鏡としても使用可能である。
【0045】なお、上記実施形態では、光反射パネル12に印加する電圧を、外部光が略完全に反射する反射率に設定する電圧値と、外部光が略完全に透過する反射率に設定する電圧値の2つの電圧値で制御するようにしたが、光反射パネル12に印加する電圧の値を調整する印

30 加電圧調整手段(図示略)を設けて、この印加電圧調整手段にて調整された値の電圧を光反射パネル12に印加するようにしても良い。
【0046】この場合、光反射パネル12は、鏡化状態で表示部10のバックライトをオンした場合、液晶ディスプレイ30の表示が薄く見えるので、液晶ディスプレイ30のバックライトの照度を調整する照度調整手段(図示略)も設けることにより、光反射パネル12の反射率と液晶ディスプレイ30のバックライトの発光量を適宜調整することで、光反射パネル12を鏡化状態に設定した場合でも液晶ディスプレイ30の表示を確認することが可能となる。

【0047】また、上記実施形態では、光反射パネル12を表示部10の液晶ディスプレイ30上に設けたが、その他の携帯電話機の外面構成要素部分に設けても良いし、ケースの一部又は全面に設けても良い。図5～図8に本実施形態の変形例を示す。これらの変形例は、携帯電話機の筐体外面などの外部から視認可能な部位において表示部以外の他の部分に光反射パネル12を設けて鏡の状態にできるようにした例である。

【0048】図5及び図6は棒型の携帯電話機に光反射パネル12を設けた例を示している。図5の例では、キー操作部4の各キー上やアンテナ1の先端部分に光反射パネル12を設けている。図6の例では、メモ確認用のキーなどに用いられるケース背面に設けられたキー4n上に光反射パネル12を設けている。

【0049】図7及び図8は折り畳み型の携帯電話機に光反射パネル12を設けた例を示している。図7の例では、ケースの外面40、マークやロゴが刻印される部分41、電池パック部分42、アンテナ1の先端部分などに光反射パネル12を設けている。図8の例では、レシーバ8やマイク9の部分に光反射パネル12を設けている。

【0050】上記のように設けた光反射パネル12は、各種キー操作、筐体の開閉操作、アンテナの引き出し/収納操作、液晶ディスプレイの表示動作、発光ダイオードの点灯動作、各種動作モードの変化、装置の状態変化、所定の動作態様など、任意のイベントに応じて透過状態・鏡化状態を設定すれば良い。

20 【0051】このように携帯電話機の任意の部分に光反射パネル12を設けることによって、必要なときに鏡に切り換えたり、装置のデザインを変化させることが可能である。例えば、筐体を透明部材で形成して略透明なスケルトン状態と鏡のようなミラー状態とに切り換えたり、透明部材で形成した筐体の内部を着色して任意の色とミラー色とを切り換えたり、筐体の内側と外側とで異なる色を着けて光反射パネルによって透過率を変えて色を変化させたりすることができる。よって、鏡を設けるために筐体の形状や配置を変更することなく、任意の動作状態で所望の場所を鏡として機能させたり、筐体の一部又は全体の色調デザインを変化させることができるようになるため、機能上及びデザイン上で商品としての差別化を図れる。また、ユーザにとっては複数のデザインを楽しむことができ、装置の動作状態を容易に認識可能にすることもできる。

【0052】[第2実施形態]図9は本発明の第2実施形態に係る携帯電話機の構成を示すブロック図である。なお、この図において前述した図1と共通する部分には同一の符号を付けてその説明を省略する。

40 【0053】本実施形態の携帯電話機200は、上述した第1実施形態の携帯電話機100と同様の構成の他に、カメラセンサ部5とカメラ信号処理部6とを有している。カメラセンサ部5は、図示しないCCD(Charge Coupled Device)やCMOS型光センサ等の撮像素子を有し、光電変換により撮影した被写体像を画像信号に変換して出力するようになっている。カメラ信号処理部6は、カメラセンサ部5からの画像信号を中央処理部15が入出力や各種信号処理を行える信号形式に変換するとともに、中央処理部15からのコマンドに従ってカメラセンサ部5を制御するようになっている。

【0054】図10は、携帯電話機200における光反射パネル12とカメラセンサ部5の取り付け位置の一例を示す図である。(A)は携帯電話機200の筐体の長手方向に光反射パネル12とカメラセンサ部5を並べて配置した例であり、(B)は携帯電話機200の幅方向に並べて配置した例である。カメラセンサ部5は、撮像用のレンズ5Aが外部に露呈して設けられている。光反射パネル12は、図11に示すように携帯電話機200の筐体200Aの一部に開けられた窓に嵌合する形で取り付けられている。携帯電話機200内には光反射パネル12に対向する位置に発光ダイオード(LED)等の発光素子50が基板51上に取り付けられている。発光素子50は、カメラを使用するときの補助照明用のストロボとして使われるとともに、カメラを使用しないときには着信の報知等に使われる。

【0055】中央制御部15は、カメラを使用する操作が行われた状態でシャッタが半押しされたときに、光反射パネル12を透過状態に設定して発光素子50からの光が外部に出射されるようにする。この場合、光反射パネル12を透過状態にすると同時に発光素子50をオンして発光させる。また、カメラを使用する操作が行われていない状態で着信があったときは、光反射パネル12を透過状態に設定するとともに発光素子50を点滅させてユーザに着信を知らせる。

【0056】ここで、中央制御部15が光反射パネル12を鏡化状態又は透過状態に設定する場合を列記する。

(1) カメラ動作時

<1> カメラメニューが選択されたときに鏡化状態に設定する。

<2> カメラメニューが選択された場合でも着呼中、メール受信、各種サービス受信中は透過状態に設定し、発光素子50を点灯・点滅させる。

<3> ストロボが発光するときはカメラシャッタを切る直前に透過状態に設定し、発光素子50を光らせてストロボのように被写体に照射する。CCDやCMOS型光センサなどの撮像素子では発光ダイオードの光量によって十分な露光量を得ることが可能である。

【0057】(2) 発呼時

透過状態に設定する。

【0058】(3) 着呼時

透過状態に設定したままで、発光素子50を点灯・点滅させる。

【0059】(4) 通話中、ウェブ閲覧中、パケット通信中

透過状態に設定したままで、発光素子50を点灯・点滅させる。

【0060】(5) メール着信中、着信後

透過状態に設定したままで、発光素子50を点灯・点滅させる。

【0061】(6) 各種サービス受信時(各種情報、画

像、音楽などの配信サービス、その他)

透過状態に設定したままで、発光素子50を点灯・点滅させる。

【0062】次に、本実施形態の携帯電話機200において、カメラを使用するときの動作について図12に示すフローチャートを参照して説明する。中央制御部15は、まずステップS60で、カメラモード(撮影モード)がオンかどうかを判定する。カメラモードがオンでない場合は本処理を抜け、カメラモードがオンとなった場合にはステップS62に進み、光反射パネル12を表示オンとして鏡化状態に設定する。そして、ステップS64でカメラ信号処理部6及びカメラセンサ部5をそれぞれオンにする。

【0063】次に、ステップS66でストロボは必要かどうかを判定する。なお、この判定は、図示しない撮像素子又は光センサの出力に基づいて行う。ストロボが必要な場合はステップS68に進み、ストロボが不要な場合はステップS72に進む。ストロボが必要な場合でステップS68に進むと、シャッタボタンがフォーカスロックなどの半押し状態になったかどうかを判定する。シャッタボタンが半押し状態でない場合にはこのステップを繰り返し、半押し状態となった場合はステップS70に進み、光反射パネル12を表示オフとして透過状態に設定するとともに発光素子50を点灯させる。

【0064】次いで、ステップS72でシャッタボタンが全押し状態かどうかを判定し、全押し状態でない場合はこのステップを繰り返し、全押し状態となった場合はステップS74に進んで撮影処理を行う。すなわち、カメラ信号処理部6から出力される画像データの取り込みを行い、メモリ14のRAM等へ書き込む。

【0065】撮影が終了すると、ステップS76で撮影用のキー操作入力の有無などによって撮影を継続するかどうかを判定する。撮影を継続する場合はステップS66に戻り、撮影を継続しない場合はステップS78に進み、カメラモードがオフかどうかを判定する。カメラモードがオフでない場合はステップS76に戻って撮影継続判定を行い、カメラモードがオフである場合はステップS80でカメラ信号処理部6及びカメラセンサ部5をそれぞれオフにして本処理を抜ける。

【0066】なお、本実施形態において着信を報知する場合は、着信があったときに光反射パネル12を透過状態に設定するとともに発光素子50を点滅させる。そして、オフフックするキー操作が行われた場合、あるいは発信相手が途中で呼び出しを止めた場合には、発光素子50の点滅を停止させるとともに、光反射パネル12を鏡化状態に設定する。

【0067】このように本実施形態では、光反射パネル12をカメラセンサ部5の近傍に設け、カメラモードとなったときに鏡化状態に設定し、撮影時にストロボを必要とする場合や着信報知時には透過状態に設定する。こ

れにより、カメラ撮影時にはユーザ自身を写す場合に撮影エリアに収まるよう構図決定のための鏡として用いることができ、発光素子50の光が必要な場合は透過状態にすることができるので、光反射パネル12を鏡と発光素子用のシャッタとして共用可能である。

【0068】したがって、携帯電話機としてのみならず、鏡としての使用が可能であり、またカメラのストロボに用いる発光手段や着信の報知手段などを光反射パネル内側に配置できるので、部品点数の削減及び省スペース化が図れる。

【0069】なお、上記各実施形態においては、電子機器として携帯電話機を挙げたが、携帯電話機以外のPHS（登録商標）、PDA、ページャ等の携帯端末装置であっても勿論構わない。また、これら携帯端末装置以外にも、携帯型のMD（Mini Disk）プレーヤ、CDプレーヤ、MP3などのデジタルオーディオプレーヤ、カセットプレーヤ、ラジオ等であっても構わない。また、冷蔵庫や電子レンジ等の家電製品に適用して表示部や光反射パネルを設けることもできる。また、操作入力用のタッチパネルを筐体の操作部や表示部に設けた電子機器において、タッチパネル部分に光反射パネルを設けても良い。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電圧を印加することによって反射率が変化する光反射素子を設け、この光反射素子に印加する電圧の値を、電子機器の動作又は機能に連動して変えるようにしたので、任意の動作状態で機能させることができる鏡を持った電子機器を提供できる効果が得られる。

【0071】また、鏡としての機能を持ちながらも低消費電力化を図ることができる電子機器を提供できる。また、所望の場所を鏡として機能させたり、或いは所望の場所を鏡に切り換えてデザインを変更したりすることができる電子機器を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る携帯電話機の外観を示す正面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る光反射パネルの構造を示す断面説明図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る携帯電話機の動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】光反射パネルを他の部分に取り付けた変形例として、棒型の携帯電話機に光反射パネルを設けた例を示す図である。

【図6】光反射パネルを他の部分に取り付けた変形例として、棒型の携帯電話機に光反射パネルを設けた例を示す図である。

【図7】光反射パネルを他の部分に取り付けた変形例として、折り畳み型の携帯電話機に光反射パネルを設けた例を示す図である。

【図8】光反射パネルを他の部分に取り付けた変形例として、折り畳み型の携帯電話機に光反射パネルを設けた例を示す図である。

【図9】本発明の第2実施形態に係る携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第2実施形態に係る携帯電話機の外観を示す正面図である。

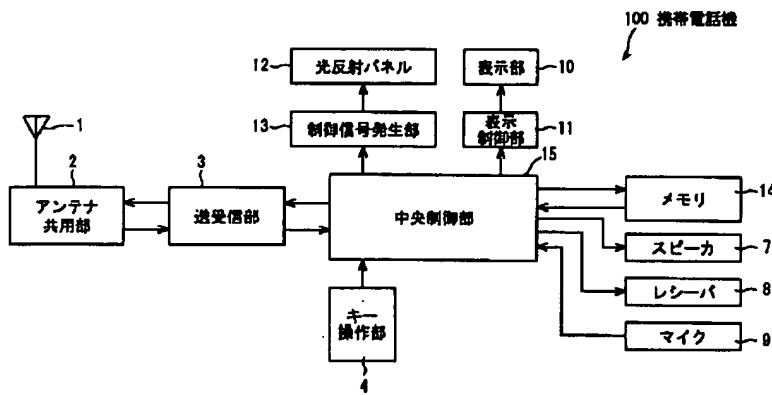
【図11】本発明の第2実施形態に係る携帯電話機の光反射パネル周辺の構造を示す断面説明図である。

【図12】本発明の第2実施形態に係る携帯電話機の動作を説明するためのフローチャートである。

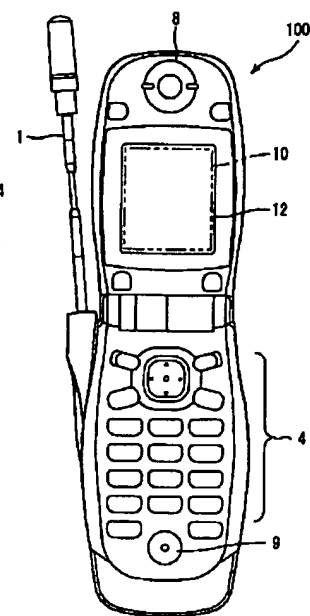
【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 アンテナ共用部
- 3 送受信部
- 4 キー操作部
- 4 n キー
- 5 カメラセンサ部
- 5 A レンズ
- 6 カメラ信号処理部
- 7 スピーカ
- 8 レシーバ
- 9 マイク
- 10 表示部
- 11 表示制御部
- 12 光反射パネル
- 13 制御信号発生部
- 14 メモリ
- 15 中央制御部
- 20 液晶材
- 21 a, 21 b 透明電極
- 22 偏光板
- 23 反射型偏光板
- 30 液晶ディスプレイ
- 31 導光板
- 42 電池パック
- 50 発光素子
- 51 基板

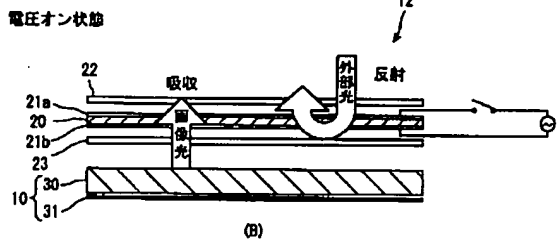
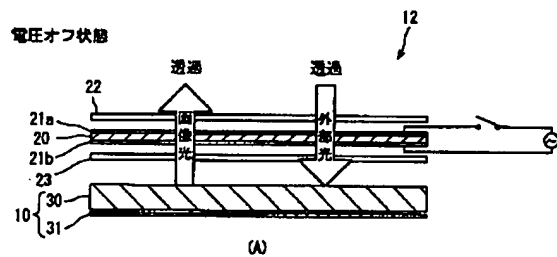
【図1】



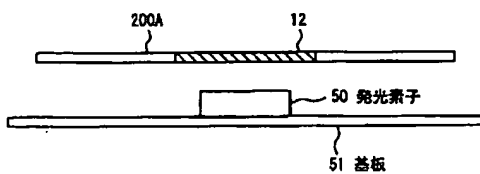
【図2】



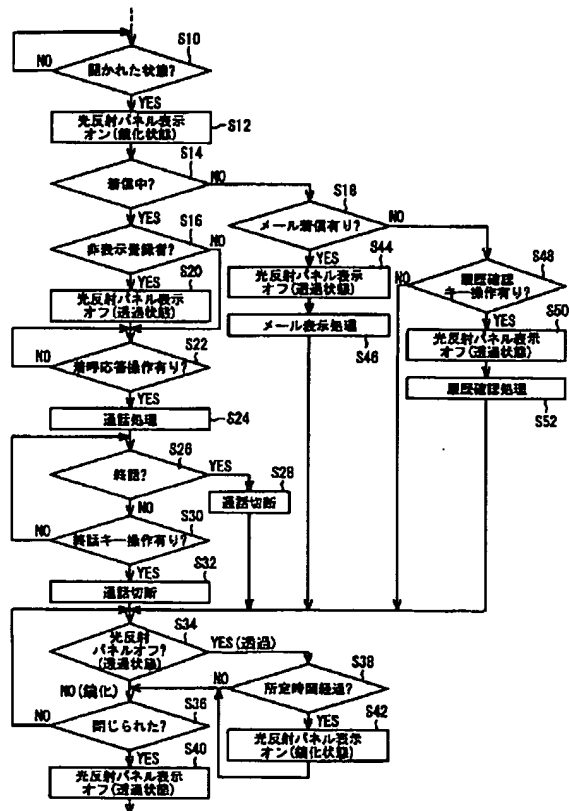
【図3】



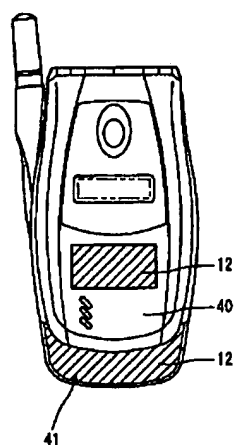
【図11】



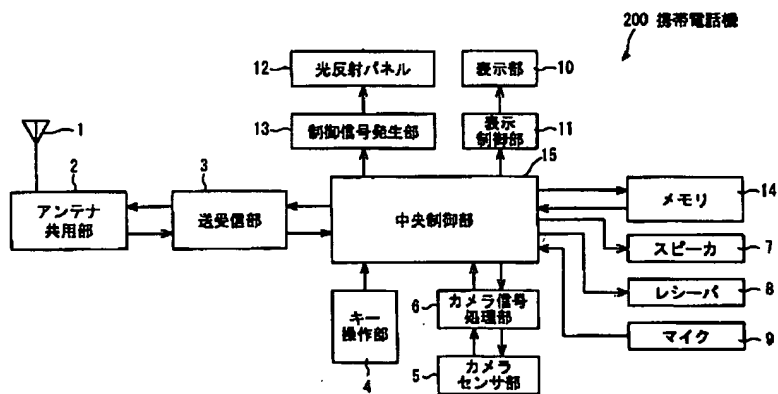
【図4】



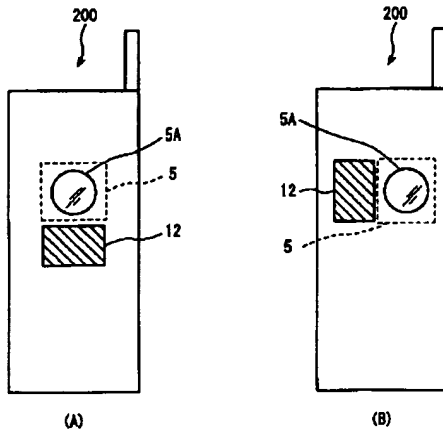
【図7】



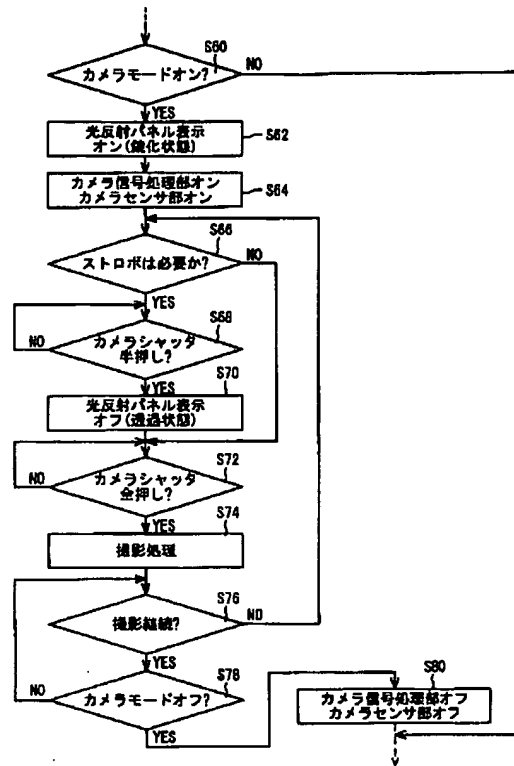
【図9】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

HO 4 M 1/00
1/21

識別記号

F I

H O 4 M 1/00
 1/21

テーマコード' (参考)

L
M

Fターム(参考) 2H089 HA40 QA16 TA07 TA18

2H091 FA15X FA45Z GA01 GA11

LA30

5G435 AA00 BB12 EE22 EE49 FF03

FF12 GG23 LL07

5K023 AA07 HH07 LL04 LL06 MM00

MM25

5K027 AA11 BB01 FF03 FF22 HH26

MM17